



## Treball de fi de màster

Títol: Aplicació de l'storytelling a l'assignatura de Tecnologia

Cognoms: García Plazas

Nom: Enrique

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat,  
Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Tecnologia

Director/a: *Oriol Boix Aragonès*

Data de lectura: 20/06/2019



## 1. Resum

Aquest treball final de màster té com a finalitat aprofundir en la metodologia de l'*storytelling* educatiu, des d'un punt de vista teòric i pràctic. L'*storytelling* és l'acció d'explicar històries mitjançant l'ús del llenguatge sensorial (so, vista, olfacte, tacte i/o gust) i les emocions. La intenció principal d'aquest resideix en aconseguir que els oients interioritzin, comprenguin i donin un sentit personal a allò que es vol transmetre. L'objectiu final del treball consisteix en aplicar aquesta metodologia sobre el temari de Tecnologia a secundària, dissenyant alguns dels recursos didàctics.

## 2. Resumen

Este trabajo final de máster tiene como finalidad profundizar en la metodología del *storytelling* educativo, desde un punto de vista teórico y práctico. El *storytelling* es la acción de contar historias mediante el uso del lenguaje sensorial (sonido, vista, olfato, tacto y/o gusto) y las emociones. La intención principal de este reside en conseguir que los oyentes interioricen, comprendan y den un sentido personal a lo que se quiere transmitir. El objetivo final del trabajo consiste en aplicar personalmente esta metodología sobre el temario de Tecnología en secundaria, diseñando algunos de los recursos didácticos.

### 3. Abstract

This final master's degree project aims to deepen the methodology of educational *storytelling*, from a theoretical and practical point of view. *Storytelling* is the action of telling stories through the use of sensory language (sound, sight, smell, touch and/or taste) and emotions. The main intention of this lies in getting the listeners to internalize, understand and give a personal meaning to what we want to convey. The final objective of the work is to apply this methodology personally in Technology subject, in Secondary School, designing some of the didactic resources.

## ÍNDEX

Prefaci	7
Origen del treball	7
Motivació	7
Requisits previs	7
Introducció	8
Objectius	8
Abast	8
Organització del treball	8
Estat de l'art	9
Què és l' <i>storytelling</i> ?	10
Definició	10
Etimologia	11
Origen i història	11
Elements de l' <i>storytelling</i>	12
Factors importants	12
Exemple d' <i>storytelling</i> a la vida quotidiana	14
L' <i>storytelling</i> educatiu	15
Definició	15
Aplicacions	15
Exemples	17
Eines per produir <i>storytelling</i> digital	19
Pràctica: Aplicació a l'assignatura de Tecnologia	21
Plantejament de la pràctica	21
Potencial de l' <i>storytelling</i> als tres primers cursos de secundària	21
Continguts curriculars (potencials) de 1r d'ESO	22
Continguts curriculars (potencials) de 2n d'ESO	22
Continguts curriculars (potencials) de 3r d'ESO	23
Primer nivell de concreció	24
Segon nivell de concreció	28
Resultats	34
Indicadors	34
Conclusions	36
Bibliografia	38
Annexos	39
Guia de la història	39
Plantilla d'enquesta de satisfacció	48

## 4. Prefaci

### 4.1 Origen del treball

La decisió de prendre l'*storytelling* educatiu com a TFM neix d'una recerca personal prèvia sobre metodologies educatives que tinguessin a veure amb el fet d'explicar històries. En altres paraules, desconeixia el terme *storytelling* fins que el vaig trobar a la xarxa, però va ser en aquest moment quan vaig veure que la seva finalitat s'apropava al màxim amb el que estava buscant.

### 4.2 Motivació

Com la majoria de les persones, sóc consumidor de llibres i altres continguts audiovisuals (sèries i pel·lícules). Des de fa ja un temps, considero que moltes de les històries que he vist o llegit han tingut alguna repercussió en el meu aprenentatge. És per això que crec que poden ser una eina molt potent per a ensenyar i/o educar als alumnes si s'utilitzen adequadament. D'aquí neix la meua curiositat en trobar el terme que millor defineix aquesta metodologia.

### 4.3 Requisits previs

Realment no parteixo de cap base prèvia per a l'elaboració d'aquest treball. L'*storytelling* és una metodologia que mai he fet servir com a professor i que no han fet servir amb mi durant el meu pas per la secundària. L'únic aspecte que potser podria ser d'utilitat és la creativitat i l'interès per crear noves històries que puguin captar als adolescents i que, a la vegada, transmetin el que ens hem proposat.

## 5. Introducció

### 5.1 Objectius

Els objectius del treball els podem dividir bàsicament en dos punts. Per una banda tenim un objectiu més acadèmic, de recerca i coneixement sobre l'*storytelling*, i per l'altre, tenim un objectiu més pràctic. Aquests serien:

- Entendre la metodologia de l'*storytelling* educatiu i aprendre a fer-la servir.
- Aplicar, amb rigor, els recursos de l'*storytelling* a l'assignatura de Tecnologia en forma d'activitats.

### 5.2 Abast

La part pràctica del treball planteja l'aplicació de l'*storytelling* a Tecnologia als tres primers cursos d'ESO. No obstant, es tracta d'un plantejament molt global, que s'anirà concretant en diferents nivells de detall fins arribar al punt més baix de concreció, l'activitat. És en aquest nivell on es mostraran els recursos didàctics que s'han creat amb la metodologia de l'*storytelling*. El curs escollit per fer l'exemple és 3r d'ESO.

### 5.3 Organització del treball

El projecte està constituït per una primera part de recerca sobre la metodologia de l'*storytelling* (context, recursos, exemples, etc.) i per una segona part pràctica. Aquesta part consisteix en l'aplicació dels recursos de l'*storytelling* a l'assignatura de Tecnologia. Es planteja una proposta global per a la utilització d'aquesta eina als tres primers cursos de secundària i s'efectuen diversos nivells de concreció d'una part del temari a forma d'exemple.



## 6. Estat de l'art

Donat que es tracta d'una metodologia no gaire utilitzada als nivells de secundària a l'assignatura de Tecnologia, existeixen pocs exemples concrets de recursos didàctics d'*storytelling* que no siguin vídeos curts, capítols o filmacions. A nivell narrat podem trobar novel·les que aproximadament s'ajustin als continguts del curs acadèmic, però no tenen la intenció directe d'enriquir el coneixement acadèmic del lector. Per tant, aquest treball s'ha nodrit d'altres fonts relacionades que tenen més afinitat amb la part descriptiva i analítica de la metodologia. Dues d'aquestes fonts a destacar són:

- **EduTrends | Storytelling [1]:** Report de l'Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey on apareix una introducció a l'*storytelling*, aspectes relacionats amb el rol del professor, eines digitals, alguns casos reals en educació i d'altres.
- **Uso del relato digital (digital storytelling) en la educación. Influencia en las habilidades del alumnado y del profesorado [2]:** Tesis doctoral que parla sobre els beneficis de l'aplicació de l'eina d'*storytelling* digital als nivells de primària i secundària.

## 7. Què és l'*storytelling*?

### 7.1 Definició

L'*storytelling* és l'acció d'explicar històries mitjançant l'ús del llenguatge sensorial (so, vista, olfacte, tacte i/o gust) i les emocions. La intenció principal d'aquest consisteix en aconseguir que els oients interioritzin, comprenguin i donin un sentit personal a allò que es vol transmetre.

Al 1997, la *National Storytelling Association* va donar la següent definició de l'*storytelling*:

*Storytelling (narració) és l'art de l'ús del llenguatge, la comunicació, l'emotivitat, la vocalització, la psicologia del moviment (posats, gesticulació i expressió) i la construcció abstracta d'elements i imatges d'una història en particular per a un públic específic. Un aspecte crucial de la narració és la retroalimentació o connexió amb l'auditori per demostrar un succés visual determinant que brinda detalls de la història d'una manera creativa.*



Imatge1. Storytelling. Font: Mountain Sun Community School

Moltes altres definicions introdueixen l'*storytelling* com un “art”. Certament, es tracta d'una eina que no té una fórmula exacta per executar-la, sinó que ofereix moltes possibilitats i requereix d'experiència i capacitat d'adaptació al públic oient i a l'ambient.

## 7.2 Etimologia

La paraula *storytelling* prové de l'anglès i està composta per la paraula 'story', que vol dir 'història', i per la paraula 'telling', que és un derivat del verb 'to tell', que vol dir 'contar'.

## 7.3 Origen i història

La narració d'històries es remunta a molts segles enrere. Els prehistòrics feien servir les pintures rupestres i símbols per tal de representar vivències i situacions. Amb l'aparició del llenguatge, la comunicació d'aquestes experiències es va tornar molt més fluida i personal, sent els propis protagonistes els encarregats de transmetre-les per primera vegada, i posteriorment sent transmeses de generació en generació. Però les formes de transmetre històries no es limitaven a això. La música, la dansa, les representacions o l'escultura també suposaven potents canals de transmissió.



Imatge2. Pintures rupestres. Font: Atletas.info

No obstant, va ser amb l'arribada de l'escriptura que s'aconsegueix immortalitzar les narracions amb un alt grau de complexitat i detallisme. La transcripció de les històries en materials estables i portàtils (des de ceràmiques fins al paper) permet la difusió d'aquestes arreu del territori. Uns quants segles més tard, la impremta va suposar la difusió a gran escala de textos.

Actualment disposem d'una quantitat molt extensa de mitjans audiovisuals per transmetre històries, com pel·lícules, clips d'àudio, la ràdio, Internet, etc.

## 7.4 Elements de l'*storytelling*

En aquest apartat es defineixen els elements formen part de l'*storytelling*:

- *Storyteller*: és la persona (o persones) encarregada d'explicar la història i de portar el fil conductor de l'activitat.
- Oients o públic: són les persones a les que va dirigida la història. Són l'element clau de l'*storytelling*, doncs l'objectiu final és que aquestes interioritzin el missatge. Així que la intencionalitat i la forma amb què es comunica han d'estar adaptades al públic i al seu context sociocultural.
- Argument: és el fil conductor de la historia.
- Personatges: són els elements que participen en la historia. És interessant que els oients/públic puguin identificar-se amb els personatges.

## 7.5 Factors importants

L'*storytelling* ha de reunir una sèrie de factors clau per a que la seva execució tingui el impacte desitjat sobre el receptor. Aquests factors els podríem classificar de la forma següent:

- Unitat: fa referència al propòsit del missatge. Qualsevol història ha de tenir un objectiu.
- Versemblança: no vol dir que la història hagi de ser real, sinó que sigui creïble i que el públic pugui identificar-s'hi.
- Concordança: s'ha d'intentar que tant la unitat com la versemblança de la història estiguin sempre lligades. Si perdem aquest lligam, la història no tindrà tant impacte sobre el receptor.
- Estructura de la narració: segons Cambell (2001), les històries han de complir una estructura cíclica anomenada "paradigma del cicle heroic", que estimula la facilitat per recordar la historia:
  - Separació: definició de l'heroi o l'heroïna
  - Iniciació: són les proves les que s'han d'enfrontar els herois
  - Retorn: els personatges comparteixen les seves vivències amb la resta quan retornen al seu origen

# EL VIAJE DEL HÉROE



Imatge3. El viatge de l'heroi. Font: Signsofthe times

- Personatges: quant més identificables amb els oients resultin, més impacte crearà sobre aquests.
- Recursos del narrador:
  - Entonació: variació del to de veu
  - Modulació de la veu: canvis en forma de produir sons (entonació, velocitat, agudeses, etc.)
  - Factor sorpresa
  - Adaptació al públic
  - Suport digital

## 7.6 Exemple d'*storytelling* a la vida quotidiana

L'*storytelling* s'ha fet servir com a recurs comunicatiu en moltes ocasions. No obstant, l'àmbit on més vegades s'ha fet servir ha estat, per excel·lència, a la publicitat. Està demostrat que generar emocions i captar la part més sensible del públic pot ser molt més eficaç que centrar-se en mostrar el producte. A continuació es mostra l'enllaç d'un exemple d'anunci publicitari basat en l'*storytelling*. Es tracta d'un anunci de *Nike Football* per a un model de botes de futbol.

<https://www.youtube.com/watch?v=IZA-57h64kE>



Imatge4. Spot publicitari de Nike Football. Font: The Mill



Imatge5. Producte de Nike Football: Font: Footy Headlines

Com es pot apreciar en el vídeo, el protagonista de l'anunci és el propi espectador. La càmera ens transporta a la vista en primera persona i ens presenta els successos en forma d'història. El producte (les botes de futbol *Nike Total 90 Laser II*) apareixen de forma tangencial en l'anunci.

## 8. L' *storytelling* educatiu

### 8.1 Definició

La definició de l' *storytelling* educatiu és pràcticament la mateixa que l'original, incloent que la seva intenció final és que els espectadors interioritzin idees, valors i/o continguts de caire educatiu.

Segons Joe Lambert (2006), fundador de l' *Storycenter* a Califòrnia, l'estructura de l' *storytelling* educatiu es basa en:

- Context: presentació de l'univers i els personatges
- Crisi: presentació del conflicte
- Canvi: narració de les accions derivades del conflicte
- Conclusió: situació específica que reflecteix l'aprenentatge adquirit amb l'experiència



Imatge6. Storycenter. Font: Storycenter

### 8.2 Aplicacions

Hi ha moltes formes d'aplicar l' *storytelling* a l'aula. No només tenim la possibilitat de trobar al docent realitzant la tasca de l' *storyteller* (fent de narrador de l'història), sinó que també podem transmetre-la de forma visual i/o auditiva mitjançant contingut digital.

També es pot fer de forma sensorial si es tenen els recursos necessaris. Un exemple seria l'aplicació d'una història en un *escape room* per als alumnes.

Una altra forma seria que els alumnes tinguessin l'oportunitat de participar en l'història resolent reptes o decidint el transcurs dels esdeveniments.

Podem aplicar l' *storytelling* al *Flipped Classroom*, on els estudiants esdevindrien els propis *storytellers* de la història.

En resum, podriem recollir les aplicacions de l'*storytelling* educatiu en el següent llistat:

- *Storytelling* narratiu:
  - *Storyteller*: el professor és l'*storyteller* i explica l'història
  - Text: els alumnes es limiten a llegir una història
- *Storytelling* digital:
  - Parcial: el professor combina l'*storytelling* narratiu amb elements auditius i/o visuals de caire digital (projeccions i sons)
  - Total: el professor no intervé de forma directa com a *storyteller*. Els continguts de la història es troben en format digital (text, vídeos, àudio, etc.)
- *Storytelling* sensorial: la història es pot desenvolupar en forma d'activitats com *escape rooms*, gimcanes, etc.
- *Flipped classroom*:
  - Parcial: els alumnes intervenen de forma puntual en el transcurs de la història, resolent reptes o decidint els esdeveniments.
  - Total: els alumnes són els *storytellers*, els encarregats de produir i/o narrar la història.

Totes aquestes aplicacions es poden combinar entre elles durant el transcurs de les sessions, amb la finalitat d'ampliar l'experiència dels alumnes.



### 8.3 Exemples

Primerament es proporcionen quatre enllaços de vídeo on podem veure exemples d'*storytelling* educatiu digital en forma de vídeo:

- Historia de la Física (BBC): <https://www.youtube.com/watch?v=ONbXccGsud4>



Imatge7. Història de la física. Font: YouTube

- Història dels òrgans (Splapp-me-do): [https://www.youtube.com/watch?v=y5rita8a9\\_E](https://www.youtube.com/watch?v=y5rita8a9_E)



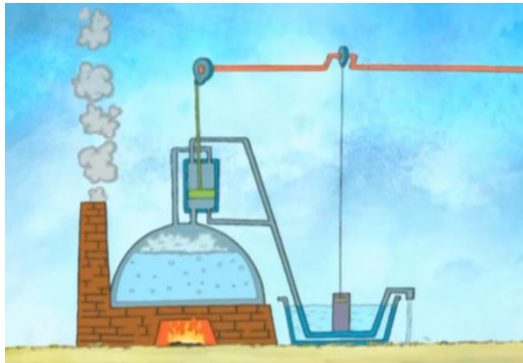
Imatge8. Història dels òrgans. Font: YouTube

- Com funciona el sistema digestiu (KidsHealth.org):  
<https://www.youtube.com/watch?v=VwrsL-ICZYo>



Imatge9. Com funciona el sistema digestiu. Font: YouTube

- *Cómo funcionan las cosas*: <https://www.youtube.com/watch?v=ZQl890ugKcQ&t=12s>



Imatge10. Cómo funcionan las cosas. Font: YouTube

En el següent vídeo podem veure una *Flipped Classroom* on els alumnes són els encarregats de crear un *storytelling* sensorial en forma d'*escape room*:

- *Escape Room* en el Col·legi Montserrat: <https://www.youtube.com/watch?v=-1jiQGKsMTw>

## 9. Eines per produir *storytelling* digital

A la xarxa trobem infinitat de recursos per elaborar histories educatives, des de editors de vídeo fins a aplicacions per a mòbil i tauleta. Aquest apartat està destinat a recollir un llistat d'alguns dels recursos més potents (avui dia) per a crear *storytelling*:

- Apester: generador de continguts molt intuïtiu per crear, visualitzar i llegir histories
  - <https://apester.com/>



Imatge11. Apester. Font: Apester

- Thinglink: plataforma per crear imatges, vídeo en 360º i realitat virtual
  - <https://www.thinglink.com/>



Imatge12. Thinglink. Font: Thinglink

- Slidestory: aplicació per organitzar i editar histories orals
  - <https://www.slidestory.com/>



Imatge13. SlideStory. Font: SlideStory

- Storybird: programa per crear histories de tipus còmic o historieta
  - <https://storybird.com/>



Imatge14. Storybird. Font: Storybird

- PowToon: programa per crear vídeos i presentacions dinàmiques i animades
  - <https://www.powtoon.com/home/>



Imatge15. Powtoon. Font: Powtoon

- Glogster: programa que facilita la creació de pòsters interactius
  - <https://edu.glogster.com/>



Imatge16. Glogster. Font: Glogster

- CreAppCuentos: aplicació que facilita la creació d'històries en text o animades
  - <https://www.creappcuentos.com/>



Imatge17. CreAppCuentos. Font: CreAppCuentos

- WeVideo: plataforma d'edició de vídeo amb pack escolar
  - <https://www.wevideo.com/>



Imatge18. WeVideo. Font: Wevideo

- H5P: plataforma d'edició de continguts interactius mitjançant la web
  - <https://h5p.org/>



Imatge19. H5P. Font: H5P

## 10. Pràctica: Aplicació a l'assignatura de Tecnologia

### 10.1 Plantejament de la pràctica

Com ja s'ha comentat als primers apartats del treball, la part pràctica consistirà en aplicar l'*storytelling* a l'assignatura de Tecnologia per als primers tres cursos de secundària. S'ha escollit aquests cursos pel fet que l'assignatura sigui obligatòria.

La metodologia emprada serà la següent:

- Avaluació del potencial de l'*storytelling* a cada un dels cursos: la intenció és fer una selecció dels continguts curriculars que potencialment podrien formar part d'una història, per a cada curs.
- Elaboració del primer nivell de concreció: es plantegen de forma general les històries que es podrien portar a terme a cada curs, indicant els continguts curriculars, els criteris d'avaluació normatius derivables, les competències i una temporització aproximada.
- Elaboració del segon nivell de concreció: s'escull una de les històries per a ser desenvolupada amb més detall i dissenyar així part dels materials didàctics, basats en l'*storytelling*. També es defineixen les competències digitals, els objectius didàctics, aspectes relacionats amb l'atenció a la diversitat i una temporització més acurada dels recursos creats.
- Valoració dels resultats: el fet de no haver tingut la possibilitat de portar a la pràctica els materials aquí creats, no ens permet valorar els resultats com voldríem. No obstant, s'ha efectuat una taula amb els criteris que hauríem de tenir en compte en el cas que els materials d'*storytelling* d'aquest treball es fessin servir algun dia a l'aula.

### 10.2 Potencial de l'*storytelling* als tres primers cursos de secundària

Com ja s'ha comentat, no existeix cap metodologia educativa definitiva. En tot cas, podríem discutir quin tipus de metodologia seria més eficaç fer servir en cada situació. Amb l'*storytelling* passa exactament el mateix, no seria efectiu tractar de realitzar tot el temari d'un curs només a base d'històries. És per això que s'ha considerat oportú realitzar aquest apartat. La finalitat no és més que fer una selecció dels continguts curriculars de cada curs s'han considerat més viables per transformar-los en històries. Certament, l'elecció mostrada aquí pot semblar subjectiva, però aquesta és precisament la gràcia de l'*storytelling*, que cada autor pugui donar el seu toc personal a les històries que crea.

### 10.2.1 Continguts curriculars (potencials) de 1r d'ESO

- Disseny i construcció d'objectes (CC17, CC19, CC21, CC24)
  - Anàlisi d'objectes quotidians. Materials i formes. Funcionalitat i ergonomia.
  - Representació d'objectes: escales, acotacions i croquis.
  - Instruments de mesura bàsics.
  - Ús d'eines, instruments i màquines pròpies de l'entorn tecnològic. Normes de seguretat.
  - Construcció de productes tecnològics que incloguin diferents materials, eines i tècniques. Disseny i construcció d'un objecte senzill.
  - Eines digitals per al disseny i la construcció d'objectes.
- Materials (CC17, CC19, CC23)
  - Propietats, usos i aplicacions dels materials bàsics: paper i fusta.
  - Propietats, usos i aplicacions dels diferents materials tècnics: metalls, plàstics, tèxtils i materials petris.
  - Ús sostenible de materials: estalvi, reutilització i reciclatge.

### 10.2.2 Continguts curriculars (potencials) de 2n d'ESO

- Electricitat (CC19, CC20, CC22, CC24, CC25)
  - Elements d'un circuit elèctric i la seva simbologia: generadors, conductors, receptors i aparells de comandament i elements de protecció.
  - Corrent altern i continu. Efectes del corrent elèctric: llum, calor, moviment i magnetisme.
  - Magnituds elèctriques bàsiques en un circuit. Tensió elèctrica, intensitat i resistència. Relacions entre les tres magnituds.
  - Característiques bàsiques dels receptors elèctrics. Els motors elèctrics.
  - Disseny i construcció de circuits elèctrics senzills.
  - Processos de generació d'electricitat a partir de diferents fonts d'energia. Energies renovables i no renovables. Energia elèctrica i sostenibilitat.
  - Anàlisi i disseny de circuits elèctrics amb el suport d'aplicacions digitals de simulació.
- Processos i transformacions tecnològiques de la vida quotidiana (CC17, CC21, CC23, CC25)
  - Obtenció de matèries primeres. Transformació industrial en productes elaborats.
  - Tècniques utilitzades en el procés de transformació. La fabricació digital.
  - Anàlisi d'un procés industrial proper.
  - Similituds i diferències entre processos tecnològics.

- Accions relacionades amb la comercialització de productes: embalatge, etiquetatge, manipulació i transport. Màrqueting i promoció.
- L'empresa virtual i la seva presència a Internet.

### 10.2.3 Continguts curriculars (potencials) de 3r d'ESO

- Estructures (CC17, CC24, CC25)
  - Funció i característiques d'una estructura.
  - Tipus d'estructures.
  - Tipus d'esforços resistents.
  - Elements i esforços estructurals d'objectes quotidians i construccions simples.
  - Anàlisi d'esforços i estabilitat d'estructures mitjançant aplicacions digitals.
  - Disseny, construcció i avaluació d'estructures simples.
- Màquines i mecanismes (CC17, CC18, CC19, CC20, CC21)
  - Anàlisi d'objectes quotidians i construccions simples.
  - Màquines tèrmiques. Ús de combustibles tradicionals i alternatius i el seu impacte en el medi.
  - Mecanismes per a la transmissió i transformació del moviment i la seva funció en diferents màquines.
  - Anàlisi de mecanismes mitjançant aplicacions digitals.
  - Disseny, desenvolupament i avaluació de projectes amb mecanismes i associacions de mecanismes.
- Les comunicacions (CC17, CC20, CC25)
  - Comunicacions amb fils i sense: telefonia, ràdio, televisió, ordinadors i sistemes de posicionament global.
  - Comunicacions analògiques i digitals.
  - Xarxes de comunicació de dades: tipologia i protocols.
  - L'electrònica i l'evolució de les comunicacions.

### 10.3 Primer nivell de concreció

La finalitat de la pràctica és donar una idea de com aplicar l'*storytelling* a secundària. Tractar de crear tots els materials per a tots els cursos seria una opció inviable, ja que excediria dels límits de l'abast del treball i, a més, no seria necessari per complir els objectius. És per això que he decidit crear dos nivells de concreció. En aquest primer nivell es dona una visió general de com aplicar l'*storytelling* a 1r, 2n i 3r d'ESO a forma d'exemples. Es plantegen les històries per a cada curs, juntament amb els continguts curriculars, les competències i una temporització aproximada. També es mostren els criteris d'avaluació normatius derivables. S'han anomenat d'aquesta forma perquè són els que podrien derivar-se'n de cada història, ja que les històries esdevenen activitats que majoritàriament no serien avaluable per si mateixes.

És en el segon nivell de concreció quan es determinen amb major precisió els exemples de materials didàctics basats en l'*storytelling*.

#### 10.3.1 Plantejament de 1r d'ESO

- Títol de la història: *Sobreviure en una illa deserta*
- Descripció breu: El nostre avió realitza un brusc amaratge en mig de l'oceà i sembla ser que som els únics supervivents. Nedem fins una illa propera però aquesta està deserta. A partir d'aquest moment hem de lluitar per la supervivència amb els recursos que tenim al voltant, incloses les restes de l'avió que han arribat fins a la platja. Primerament, necessitem construir un refugi, però aviat haurem de plantejar la possibilitat d'endinsar-nos a la mar amb una barca de construcció pròpia.
- Continguts curriculars:
  - Disseny i construcció d'objectes
    - Anàlisi d'objectes quotidians. Materials i formes. Funcionalitat i ergonomia.
    - Representació d'objectes: escales, acotacions i croquis.
    - Instruments de mesura bàsics.
    - Ús d'eines, instruments i màquines pròpies de l'entorn tecnològic. Normes de seguretat.
    - Construcció de productes tecnològics que incloguin diferents materials, eines i tècniques. Disseny i construcció d'un objecte senzill.
  - Materials
    - Propietats, usos i aplicacions dels materials bàsics: paper i fusta.
    - Propietats, usos i aplicacions dels diferents materials tècnics: metalls, plàstics, tèxtils i materials petris.
    - Ús sostenible de materials: estalvi, reutilització i reciclatge.



- Competències:
  - Competència 7. Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte mediambiental
  - Competència 8. Analitzar sistemes tecnològics d'abast industrial, avaluar-ne els avantatges personals i socials, així com l'impacte en la salubritat i el medi ambient
  - Competència 9. Dissenyar i construir objectes tecnològics senzills que resolguin un problema i avaluar-ne la idoneïtat del resultat
- Criteris d'avaluació normatius derivables:
- Temporització: de 4 a 10 setmanes

### 10.3.2 Plantejament de 2n d'ESO

- Títol de la història: Missió a Mart. Construïm la nostra nau espacial
- Descripció breu: L'Agència Espacial Catalana d'Instituts (AECI) vol enviar un coet a Mart i nosaltres formem part de l'equip d'enginyers que dissenyaran la nau espacial. També hem de dissenyar part dels equips que els astronautes hauran de fer servir al planeta vermell.
- Continguts curriculars:
  - Electricitat
    - Elements d'un circuit elèctric i la seva simbologia: generadors, conductors, receptors i aparells de comandament i elements de protecció.
    - Corrent altern i continu. Efectes del corrent elèctric: llum, calor, moviment i magnetisme.
    - Magnituds elèctriques bàsiques en un circuit. Tensió elèctrica, intensitat i resistència. Relacions entre les tres magnituds.
    - Característiques bàsiques dels receptors elèctrics. Els motors elèctrics.
    - Disseny i construcció de circuits elèctrics senzills.
    - Processos de generació d'electricitat a partir de diferents fonts d'energia. Energies renovables i no renovables. Energia elèctrica i sostenibilitat.
    - Anàlisi i disseny de circuits elèctrics amb el suport d'aplicacions digitals de simulació.
  - Processos i transformacions tecnològiques de la vida quotidiana
    - Obtenció de matèries primeres. Transformació industrial en productes elaborats.
    - Tècniques utilitzades en el procés de transformació. La fabricació digital.
  - Llenguatges de programació
    - Anàlisi de problemes mitjançant algorismes.
    - Concepte de programa informàtic.
    - Els llenguatges de programació i els seus tipus.

- Estructura d'un programa.
- El flux de programa.
- Disseny i realització de programes simples amb llenguatges visuals.
- Competències:
  - Competència 5. Resoldre problemes de la vida quotidiana aplicant el raonament científic
  - Competència 7. Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte mediambiental
  - Competència 8. Analitzar sistemes tecnològics d'abast industrial, avaluar-ne els avantatges personals i socials, així com l'impacte en la salubritat i el medi ambient
  - Competència 9. Dissenyar i construir objectes tecnològics senzills que resolguin un problema i avaluar-ne la idoneïtat del resultat
  - Competència 11. Adoptar mesures amb criteris científics que evitin o minimitzin els impactes mediambientals derivats de la intervenció humana
- Criteris d'avaluació normatius derivables:
  - Comprendre i descriure el funcionament de circuits elèctrics bàsics i les seves aplicacions a sistemes tècnics senzills. Dissenyar i construir circuits elèctrics bàsics tant amb components com mitjançant l'ús de simuladors.
  - Integrar circuits de baixa tensió a objectes de construcció pròpia.
  - Descriure el procés de generació d'electricitat a partir de diferents fonts d'energia i el procés d'obtenció de moviment a partir de l'electricitat. Valorar la necessitat d'un consum raonat d'energia a la vida quotidiana i la utilització d'estratègies adequades per aconseguir-ho.
  - Comprendre els efectes i les interrelacions de les magnituds elèctriques bàsiques i realitzar mesures de forma experimental i mitjançant simuladors.
  - Reconèixer els diferents processos, tècniques i transformacions industrials aplicades a les matèries primeres fins a convertir-se en productes elaborats i posats a l'abast del consumidor. Analitzar el procés industrial d'un producte característic de la zona.
  - Analitzar els processos de fabricació relacionats amb l'aplicació de tecnologies digitals, específicament amb la impressió en 3D.
  - Representar problemes simples mitjançant algorismes.
  - Dissenyar programes simples seguint estructures clares.
- Temporització: de 5 a 10 sessions

### 10.3.3 Plantejament de 3r d'ESO

- Títol: Els bombers
- Descripció breu: S'ha produït un greu incendi en una nau industrial i hi ha dues persones atrapades. Ens posarem en la pell dels bombers per apaivagar les flames i rescatar a les víctimes.
- Continguts curriculars:
  - Estructures
    - Funció i característiques d'una estructura.
    - Tipus d'estructures.
    - Tipus d'esforços resistents.
    - Elements i esforços estructurals d'objectes quotidians i construccions simples.
    - Anàlisi d'esforços i estabilitat d'estructures mitjançant aplicacions digitals.
    - Disseny, construcció i avaluació d'estructures simples.
  - Màquines i mecanismes
    - Anàlisi d'objectes quotidians i construccions simples.
    - Màquines tèrmiques. Ús de combustibles tradicionals i alternatius i el seu impacte en el medi.
    - Mecanismes per a la transmissió i transformació del moviment i la seva funció en diferents màquines.
    - Anàlisi de mecanismes mitjançant aplicacions digitals.
    - Disseny, desenvolupament i avaluació de projectes amb mecanismes i associacions de mecanismes.
  - Les comunicacions
    - Comunicacions amb fil i sense: telefonia, ràdio, televisió, ordinadors i sistemes de posicionament global.
    - Comunicacions analògiques i digitals.
    - Xarxes de comunicació de dades: tipologia i protocols.
    - L'electrònica i l'evolució de les comunicacions.
- Competències d'àmbit:
  - Competència 1. Identificar i caracteritzar els sistemes físics i químics des de la perspectiva dels models, per comunicar i predir el comportament dels fenòmens naturals
  - Competència 7. Utilitzar objectes tecnològics de la vida quotidiana amb el coneixement bàsic del seu funcionament, manteniment i accions a fer per minimitzar els riscos en la manipulació i en l'impacte mediambiental
  - Competència 8. Analitzar sistemes tecnològics d'abast industrial, avaluar-ne els avantatges personals i socials, així com l'impacte en la salubritat i el medi ambient

- Criteris d'avaluació normatius derivables:
  - Utilitzar correctament la simbologia i el llenguatge tècnic.
  - Definir els diferents tipus d'estructures i identificar-les en objectes d'ús quotidià, indicant els tipus d'esforços a què estan sotmeses.
  - Reconèixer la font i el tipus d'energia que permet el funcionament de diferents màquines. Cercar estratègies d'estalvi energètic.
  - Comprendre i descriure el funcionament i l'aplicació dels diferents mecanismes de transmissió i transformació del moviment a partir de l'anàlisi i l'observació d'aquests mecanismes en diferents màquines.
  - Conèixer el funcionament bàsic dels principals tipus de comunicació a distància i reflexionar sobre el seu ús i abús.
  - Analitzar l'impacte de l'electrònica en l'evolució dels sistemes de comunicació.
- Temporització: de 3 a 8 sessions

#### 10.4 Segon nivell de concreció

En aquest apartat es mostren els recursos didàctics d'*storytelling* dissenyats. Aquests formen part d'una de les històries plantejades al primer nivell de concreció. Específicament, corresponen a una història pensada per a 3r d'ESO.

No obstant, abans es proporcionen les competències digitals, els continguts clau, els objectius didàctics, aspectes relacionats amb l'atenció a la diversitat i una temporització més acurada. Els criteris d'avaluació didàctics no tenen cabuda en aquest apartat, ja que la història per si mateixa esdevé una activitat no avaluable. Està pensada per ser complementada amb altres activitats que sí siguin avaluables.

##### 10.4.1 Competències digitals

- Competència 5. Construir nou coneixement personal mitjançant estratègies de tractament de la informació amb el suport d'aplicacions digitals
- Competència 6. Organitzar i utilitzar un entorn personal de treball i aprenentatge amb eines digitals per desenvolupar-se en la societat del coneixement

### 10.4.2 Continguts clau

Extrets directament del decret i directament relacionats amb les competències treballades:

- CC3. Model d'interacció física. Forces i moviments
- CC17. Objectes tecnològics de la vida quotidiana.
- CC18. Mecanismes tecnològics de transmissió i transformació del moviment.
- CC19. Manteniment tecnològic. Seguretat, eficiència i sostenibilitat.
- CC21. Sistemes tecnològics industrials. Màquines simples i complexes.
- CC25. Aparells i sistemes d'informació i comunicació.
- CCD1. Funcionalitats bàsiques dels dispositius

### 10.4.3 Objectius didàctics

- Identificar els diversos components que intervenen en la comunicació auditiva.
- Exemplificar diferents usos dels radars a la vida contemporània.
- Valorar la importància dels dispositius de comunicació actuals com la ràdio, el GPS o la xarxa telefònica.
- Diferenciar el funcionament i les aplicacions dels motors de dos i quatre temps.
- Distingir entre els diversos tipus de combustible dels motors tèrmics.
- Raonar sobre l'eficiència dels motors tèrmics i elèctrics i conèixer les seves aplicacions.
- Resoldre sistemes de polipastos mitjançant el raonament teòric i càlculs simples.
- Identificar les politges com un tipus de màquina simple.
- Identificar els elements estructurals principals d'una nau industrial
- Distingir els diferents tipus d'esforços als que estan sotmesos els materials en una estructura
- Diferenciar les diverses propietats mecàniques dels materials constructius.

Aquests són els objectius didàctics derivats directament de la interacció amb la història. Existeix un gran nombre d'objectius potencials que podrien sorgir de la complementació de la història amb altres activitats avaluable, i que contribuirien en aprofundir molt més en els coneixements.

#### 10.4.4 Atenció a la diversitat

Existeixen diverses estratègies que es poden prendre per atendre la diversitat. Es recullen en el llistats següents.

Per alumnes amb ritmes més lents:

- Allargar la temporització d'algunes activitats.
- Complementar cada capítol amb dossiers de teoria i/o exemples.
- Complementar la història amb una guia de suport per a la resolució dels problemes.
- Formar parelles per visualitzar els capítols que ens interessin.
- Visualitzar els capítols que ens interessin de forma conjunta amb tota la classe.
- *Flipped classroom*: encarregar activitats o lectures a casa, prèvies a la visualització dels capítols a classe.
- Donar suport individualitzat durant les sessions de visualització dels capítols, atenent qüestions i dubtes de l'alumnat.
- Encarregar llistat de dubtes de cada alumne al final de la classe, amb l'objectiu d'atendre'ls a la propera sessió.

Per alumnes amb ritmes més ràpids:

- Encarregar activitats d'ampliació i recerca sobre les tecnologies que apareixen a cada capítol.
- Encarregar resums de cada capítol.
- Ajudar als companys amb més dificultats.
- Elaborar el seu propi *storytelling* en relació als continguts del curs, ja sigui escrit o digital. L'extensió dependrà de la quantitat de temps que l'alumne disposi.

#### 10.4.5 Temporització

Aquest apartat està íntimament relacionat amb l'anterior. El número de sessions necessàries per la finalització de l'activitat dependrà directament de si volem complementar la història amb altres activitats o no. Aquest *storytelling* ens permet diverses possibilitats:

- Executar l'activitat de sense complementació:
  - A classe: pot servir com activitat de presentació del curs
- Executar l'activitat amb complementació:
  - A classe: consistiria en ampliar la informació proporcionada en la història amb més activitats, després de la finalització de cada capítol a l'aula.

- A casa: els diversos capítols poden servir com a activitats fora de l'aula (metodologia de *flipped classroom*), per després profunditzar en les sessions a l'aula.

És complicat concretar una temporització de la història en el cas d'incloure activitats complementaries. No obstant, a continuació es mostra una taula amb possibles seqüènciacions.

CAS 1	Sessions a classe		Activitat
Sense complementació	Sessió 1		Capítols 1, 2 i 3
	Sessió 2		Capítols 4, 5 i 6
	Sessió 3		Capítols 7 i 8
CAS 2	Sessions a classe		Activitat
Amb complementació a classe	Sessió 1		Capítol 1
			Activitat complementària 1
	Sessió 2		Capítol 2
			Activitat complementària 2
	Sessió 3		Capítol 3
			Activitat complementària 3
	Sessió 4		Capítol 4
			Activitat complementària 4
	Sessió 5		Capítol 5
			Activitat complementària 5
	Sessió 6		Capítol 6
			Activitat complementària 6
	Sessió 7		Capítol 7
			Activitat complementària 7
	Sessió 8		Capítol 8
			Activitat complementària 8
CAS 3	Feina prèvia (a casa)	Sessions a classe	Activitat
<i>Flippedclassroom</i>	Capítols 1 i 2	Sessió 1	Activitat complementària 1
	Capítols 3 i 4	Sessió 2	Activitat complementària 2
	Capítols 5 i 6	Sessió 3	Activitat complementària 3
	Capítols 7 i 8	Sessió 4	Activitat complementària 4

Taula 1. Temporització de casos

#### 10.4.6 Recursos didàctics

La història està desglossada per capítols, on es tracten diversos temes sobre estructures, telecomunicacions, màquines i mecanismes i motors tèrmics. Majoritàriament, aquests continguts es presenten de forma endreçada, fet que ens facilita aprofundir sobre el tema de forma posterior a la visualització del capítol.

Al tractar-se d'un *storytelling* digital, la totalitat dels recursos didàctics han estat creats amb programes d'ordinador. Aquests poden visualitzar-se en qualsevol pantalla digital. És recomanable la presència d'algun element auditiu per crear més ambientació, i és imprescindible l'ús de teclat i ratolí (o pantalla tàctil en cas de mòbils o tauletes).

El disseny de la història està pensat per tal que l'usuari pugui interactuar de forma activa durant tot el seu transcurs. A mesura que avancen els esdeveniments, l'alumne ha de respondre preguntes o resoldre problemes per continuar. És aquest fet el que obliga a l'estudiant a estar atent en tot moment. Algunes proves també estan pensades per corregir a l'usuari si aquest s'equivoca.

A continuació és mostra una taula dels capítols de la història amb els programes que s'han emprat en cada cas, una descripció i els continguts treballats. També es proporciona l'enllaç de cada recurs.

Capítol	Programa	Descripció	Continguts
Capítol 1	Glogster: <a href="https://edu.glogster.com/glog/bombers-capitol-primer/2vbi9emovl4">https://edu.glogster.com/glog/bombers-capitol-primer/2vbi9emovl4</a>	Ens mostra la narració en primera persona d'una noia que pateix un accident laboral en la nau industrial en la que treballa.	Motors de 2 temps Motors de 4 temps Elements estructurals
Capítol 2	Thinglink: <a href="https://www.thinglink.com/scene/1175077834067017731">https://www.thinglink.com/scene/1175077834067017731</a>	El parc de bombers rep una trucada d'emergència i s'aprofita aquesta situació per parlar sobre la xarxa telefònica	La xarxa telefònica
	Apester: <a href="https://discover.apester.com/media/5cb478316fa6696396a36ff4?src=link">https://discover.apester.com/media/5cb478316fa6696396a36ff4?src=link</a>	Ens introdueixen en l'amplificació del so i en les seves utilitats per entendre l'ús de la megafonia com a eina de comunicació	Comunicació auditiva
Capítol 3	Thinglink: <a href="https://www.thinglink.com/scene/1175141394574999555">https://www.thinglink.com/scene/1175141394574999555</a>	Fem ús de la megafonia per anunciar l'emergència al parc de bombers i pugem al camió	Comunicació auditiva



	H5P: <a href="https://h5p.org/node/487747">https://h5p.org/node/487747</a>	Ens presenten un vídeo interactiu en primera persona. Ens posem en la pell del bomber conductor que haurà d'obrir-se pas entre els cotxes per arribar fins la nau incendiada	El GPS Motors de 2 temps Motors de 4 temps Motors elèctrics Motors dièsel Motors de benzina
Capítol 4	Thinglink <a href="https://www.thinglink.com/scene/1175516640075317251">https://www.thinglink.com/scene/1175516640075317251</a>	Ens presentem al sergent de policia i fem ús de l'autoescala per apaivagar les flames de la nau	Tipus d'esforços
	H5P: <a href="https://h5p.org/node/488598">https://h5p.org/node/488598</a>	Entrem en la nau per rescatar a les dues víctimes que hi ha atrapades. Pel camí haurem de sufocar algunes flames	Elements estructurals Materials de construcció Tipus d'esforços
Capítol 5	Edpuzzle: <a href="https://edpuzzle.com/media/5cb6032fb62c7f4101bfe818">https://edpuzzle.com/media/5cb6032fb62c7f4101bfe818</a>	Fem ús del radar per localitzar a la víctima atrapada a les oficines	El radar
Capítol 6	Glogster: <a href="https://edu.glogster.com/glog/bombers-capitol-final/35iwl64tgw">https://edu.glogster.com/glog/bombers-capitol-final/35iwl64tgw</a>	Ens mostra la narració en primera persona de la noia accidentada, un cop es desperta després de l'accident.	Elements estructurals Propietats dels materials La ràdio
Capítol 7	Thinglink: <a href="https://www.thinglink.com/scene/1176978001816977410">https://www.thinglink.com/scene/1176978001816977410</a>	El caporal rep un missatge de ràdio en el que li sol·liciten una tirolina i una llitera per rescatar a la víctima	La ràdio Politges Polipast Tensió
Capítol 8	H5P: <a href="https://h5p.org/node/517366">https://h5p.org/node/517366</a>	Ens plantegen el sistema de politges que haurem d'emprar per fer descendir a la víctima des del sostre de les oficines. La nostra missió és descobrir quina tensió hem de fer servir	Politges Polipast Avantatge mecànic Tensió

Taula 2. Capítols de la història

Per iniciar la història polseu el següent enllaç:

<https://edu.glogster.com/glog/bombers-capitol-primer/2vbi9emovl4>

## 11. Resultats

El resultat final d'aquest treball esdevé un conjunt de recursos didàctics digitals i d'ús públic, relacionats amb el currículum de Tecnologia de 3r d'ESO i compresos en una història sobre bombers, on es presenten diversos fets actuals que podrien ser reals, que contextualitzen als alumnes i els fan participar en els esdeveniments. També es poden tractar els capítols de forma independent (sense fer un seguiment de la història), però el recurs perdria el seu potencial motivador i engrescador. I és que seria encertat dir que la motivació és el punt més fort de l'*storytelling* educatiu.

No obstant, l'objectiu d'aquest apartat consisteix en mostrar de forma quantitativa i/o qualitativa el potencial d'èxit del recurs. La qüestió és que **no ha estat possible avaluar-lo de forma directa en cap centre de secundària**. Per tant, **no podem extreure conclusions determinants al respecte**.

Si més no, s'ha considerat pertinent elaborar una sèrie d'indicadors que podrien servir com a font d'informació sobre els resultats que es podrien obtenir en el cas de posar en pràctica el recurs.

### 11.1 Indicadors

#### 11.1.1 Resultats acadèmics

Una forma quantitativa i bastant representativa de l'eficàcia d'aquest recurs consistiria en comparar els resultats acadèmics d'un grup on s'ha aplicat l'*storytelling*, amb els resultats acadèmics d'un grup de control on no s'hagi aplicat (sinó que s'hagués optat per les metodologies que es feien servir anteriorment). Els resultats a comparar han de ser exclusivament els de les activitats avaluable que estiguin íntimament relacionades amb els continguts tractats a la història. Aquesta pràctica es pot repetir tants anys com es desitgi, però els resultats haurien de ser concloents en un sol any acadèmic.

La justificació d'aquest indicador resideix en que la motivació té un pes essencial en l'èxit acadèmic:

***“L'èxit alimenta la motivació i la motivació facilita l'obtenció de l'èxit. El fracàs redueix la motivació i la manca de motivació condueix inevitablement al fracàs.”***

***Pilar Surís Pavón (2005). Fracàs escolar: Propostes de millora [7]***

#### 11.1.2 Enquestes de satisfacció

Una bona eina per obtenir dades qualitatives de l'activitat seria elaborar una petita enquesta als alumnes per a que la responguin després de la seva realització. Als annexos es pot trobar un exemple de plantilla per a l'enquesta.

## 12. Altres formes d'aplicació

Fins ara, la visió donada de l'*storytelling* educatiu ha estat la d'una nova eina per impartir coneixements als alumnes, on els docents els hi proporcionem els continguts en forma de narracions, continguts interactius, històries, etc. No obstant, aquesta no és l'única forma de fer servir l'*storytelling* en educació. És necessari comentar que existeix la possibilitat d'encarregar als alumnes que siguin ells mateixos els encarregats de crear les seves pròpies històries. D'aquesta manera podem potenciar moltes més competències dels estudiants:

- Fomentar la seva creativitat
- Promoure la comprensió lectora i escrita
- Implicació en l'ús de les TIC

D'altra banda, cal entendre que el rol del professor envers aquesta forma d'encarar la metodologia ha de ser el de guiar als alumnes en la creació de les històries. Se'ls hi ha de pautar mínimament el fil conductor i el format dels seus relats, donar recolzament en l'ús de les TIC i en criticar constructivament el seu treball des de les seves etapes inicials.

## 13. Conclusions

L'*storytelling* educatiu és una eina amb molt potencial en els temps que vivim. Ens trobem en una situació on imperen els videojocs, les sagues de pel·lícules i les series de televisió. Les històries formen part del dia a dia de la joventut, però també està acostumada a la immediatesa i a decidir quins continguts consumir i quins no. A més, moltes de les metodologies que encara s'utilitzen s'han quedat antiquades i no motiven als estudiants. La versatilitat de l'*storytelling* educatiu permet una adaptació bastant competent a les necessitats d'aquests joves, que veuen l'educació com una obligació més que com una forma d'aprendre de forma divertida. Òbviament, no tot pot ser diversió en l'educació, també és necessari el sacrifici i la constància, però tampoc s'està defenent l'*storytelling* com una metodologia d'ensenyament definitiva. Com ja es comenta a l'interior del treball, l'*storytelling* és només aplicable en certes situacions i, com a docents, hem de procurar decidir acuradament quines són aquestes situacions. Ja s'ha demostrat en altres estudis que la motivació és essencial per a l'obtenció de bons resultats acadèmics, i més en les etapes principals de l'educació dels joves, inclosos els primers tres cursos de secundària, on la majoria de les assignatures són obligatòries. Motivar als nostres alumnes és una de les nostres responsabilitats com a professors.

No obstant, no tot és tan simple. Cal tenir en compte els avantatges i els inconvenients que suposa l'aplicació d'una metodologia com l'*storytelling* educatiu a secundària. També sorgeixen debilitats i fortaleeses derivades d'aplicar-lo concretament a l'assignatura de Tecnologia. A continuació, podem veure una recopilació d'aquests punts.

	<i>Storytelling</i> a secundària	<i>Storytelling</i> a Tecnologia
Avantatges	<ul style="list-style-type: none"><li>• És una eina participativa</li><li>• Engrescadora</li><li>• Motivacional</li><li>• Poc convencional (genera interès)</li><li>• Es pot adaptar a les necessitats del grup i del professor</li><li>• Pot ser digital o físic</li><li>• És una metodologia econòmica</li><li>• És compatible amb la intervenció de diferents assignatures</li><li>• És una bona eina introductòria als continguts del curs</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• És poden plantejar infinitat d'històries relacionades amb els continguts de l'assignatura</li><li>• Parts de la història poden ser representades amb pràctiques i/o projectes</li><li>• Es troben molts recursos web relacionats amb els continguts de Tecnologia</li><li>• És molt compatible amb les assignatures de Física i Química i Matemàtiques</li></ul>
Inconvenients	<ul style="list-style-type: none"><li>• Els recursos existents d'<i>storytelling</i> educatiu dirigit a secundària són escassos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• És complicat aprofundir en segons quins continguts de naturalesa més tècnica</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear recursos d'<i>storytelling</i> és complex i laboriós</li> <li>• L'<i>storytelling</i> digital pot considerar-se una limitació en alguns casos on no es disposa de la tecnologia necessària</li> <li>• És complicat aprofundir en els continguts a base d'històries. És convenient fer ús de materials complementaris</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnes poc participatius podrien no aprofitar el potencial que ofereix l'activitat</li> </ul>
--	--	---

**Taula 3. Avantatges i inconvenients de l'*storytelling* a secundària**

En definitiva, es podria dir que l'*storytelling* educatiu a secundària és una metodologia amb moltes possibilitats, que pot aconseguir un elevat grau de versatilitat i de motivació entre els estudiants. D'altra banda, pot ser complexa de preparar degut a que el número de materials actuals és reduït. S'han de crear pràcticament des de zero, i és laboriós.

Una reflexió interessant seria donar un cop d'ull a l'eficàcia que ha tingut l'*storytelling* a nivell publicitari. No obstant, hi ha dos aspectes que marquen la diferència amb la publicitat: sovint s'utilitzen més recursos (econòmics i en temps) que en educació i els resultats són més representatius a curta durada. És necessari donar un impuls a la utilització d'aquesta metodologia a nivell d'educació secundària per valorar si realment té un bon potencial, recollint resultats mitjançant indicadors quantitatius i qualitatius.

Si la publicitat ho ha aconseguit, per què no l'educació?

## 14. Bibliografia

- [1]. Escamilla J, Venegas E, Fernández K, Román R, Abrego G, González I. EduTrends | Storytelling [Internet]. Monterrey; 2017.  
Disponible a: <https://observatorio.tec.mx/edutrends-storytelling>
- [2]. Statkus SER. Uso del relato digital (digital storytelling) en la educación. Influencia en las habilidades del alumnado y del profesorado [Internet]. Universitat d'Alacant; 2015.  
Disponible a: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/65810/1/tesis\\_rosales\\_statkus.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/65810/1/tesis_rosales_statkus.pdf)
- [3]. Monterrey T de. Storytelling Parte 3 – Recomendaciones para profesores [Internet]. México: Tecnológico de Monterrey; 2107.  
Disponible a: <https://www.youtube.com/watch?v=lqByyBhYZfk>
- [4]. Monterrey T de. Storytelling Parte 2 – Rol del profesor [Internet]. México: Tecnológico de Monterrey; 2017.  
Disponible a: <https://www.youtube.com/watch?v=hNMXciXJkWE>
- [5]. Monterrey T de. Storytelling Parte 1 – Definición [Internet]. México: Tecnológico de Monterrey; 2017.  
Disponible a: <https://www.youtube.com/watch?v=RVSA0VOkgMY>
- [6]. Rodríguez I. Storytelling educativo: el poder de la narración en la transmisión de conocimiento [Internet]. 2017.  
Disponible a: <https://www.realinfluencers.es/2017/12/18/ventajas-storytelling-educacion/>
- [7]. Pavón PS. Fracàs escolar: Propostes de millora [Internet]. 2005.  
Disponible a: <http://www2.udg.edu/Portals/92/ecis/treballlicenciaPSuris.pdf>
- [8]. Cabezón ES de. El poder de las historias | Eduardo Sáenz de Cabezón [Internet]. Argentina: TEDxRiodelaPlataED;  
Disponible a: <https://www.youtube.com/watch?v=mWFqtxl4NKM>
- [9]. AulaPlaneta. Digital storytelling: relatos digitales al servicio de la educación [Internet].  
Disponible a: <http://www.aulaplaneta.com/2018/12/09/recursos-tic/digital-storytelling-relatos-digitales-al-servicio-de-la-educacion/>

## 15. Annexos

### 15.1 Guia de la història

Aquest annex té com a objectiu servir de guia visual sobre la història interactiva dels bombers. També pot servir al lector com una forma ràpida de visualitzar l'aspecte de la història sense la necessitat d'entrar a cap *link*.

#### 15.1.1 Capítol 1

Visualització en pantalla d'una narració amb objectes interactius en 3D. Botó de la fletxa per continuar. Plataforma: Glogster

Enllaç: <https://edu.glogster.com/glog/bombers-capitol-primer/2vbi9emovl4>

**Capítol primer**

Aquell dia em vaig llevar a les cinc del matí, com qualsevol altre jornada de treball. Em vaig ficar a la dutxa de cap i, en sortir, em vaig prendre el meu café sol per acabar de comunicar-li al meu cos que ja era hora d'espavilar-se. Vaig agafar les claus de la moto i vaig sortir de casa. Tinc una 49cc, amb un motor de dos temps. No és res de l'altre món, però em porta a tot arreu. El meu germà està constantment rient-se de mi... Em diu que és un trasto i que qualsevol dia petarà. Després sempre m'insisteix que em compri una de nova. A ell li agrada una 125cc, de quatre temps. Sé que les motos amb aquest tipus de motor són més eficients i que consumeixen menys, però són més cares i el seu manteniment és més complicat.



El trajecte se'm va fer molt llarg. Fa bastant fred a aquestes hores de la matinada. Vaig aparcar la moto davant de l'empresa i vaig veure com uns companys del meu torn entraven a l'edifici. Obviament, jo també tenia targeta d'entrada, però vaig córrer tant com vaig poder per evitar que es tanqués la porta. No m'agrada el fred.

Les instal·lacions de l'empresa estaven constituïdes per dues edificacions. Una era l'edifici d'oficines, i on es troben els vestuaris i els lavabos. Es tracta d'una estructura tramada amb columnes i pilars de formigó armat (barres d'acer corrugat dins l'estructura de formigó). L'altre estructura, bastant més alta, és una nau industrial formada amb perfils d'acer laminat en calent. Els pilars i els tensors subjecten la gran coberta d'estructura triangular. Ambdues estructures són adjacents i es comuniquen per mitjà d'una porta.



El torn va començar bastant tranquil, com de costum els dilluns. Era dia de manteniment preventiu i tenia l'encàrrec de verificar l'estat de la maquinària de la part superior d'una de les plataformes elevades. Jo mateixa vaig agafar les eines, me les vaig lligar al cinturó de treball i vaig començar a trepar per les escales metàl·liques.



No portava ni cinc minuts revisant les vàlvules de la segona planta de la plataforma quan va passar. L'últim que recordo va ser la imatge de l'enorme polítila del pont grua apropant-se cap a mi i fent-me caure d'esquenes plataforma a baix.

Continua la història:

Fes click



### 15.1.2 Capítol 2

Visualització en pantalla d'un parc de bombers. Àudio del timbre d'un telèfon. Botó interactiu “?” per avançar. Plataforma: Thinglink

Enllaç: <https://www.thinglink.com/scene/1175077834067017731>



Visualització en pantalla de la centraleta del parc de bombers. Dos botons interactius. Botó “2” per avançar a la següent pantalla. Plataforma: Thinglink

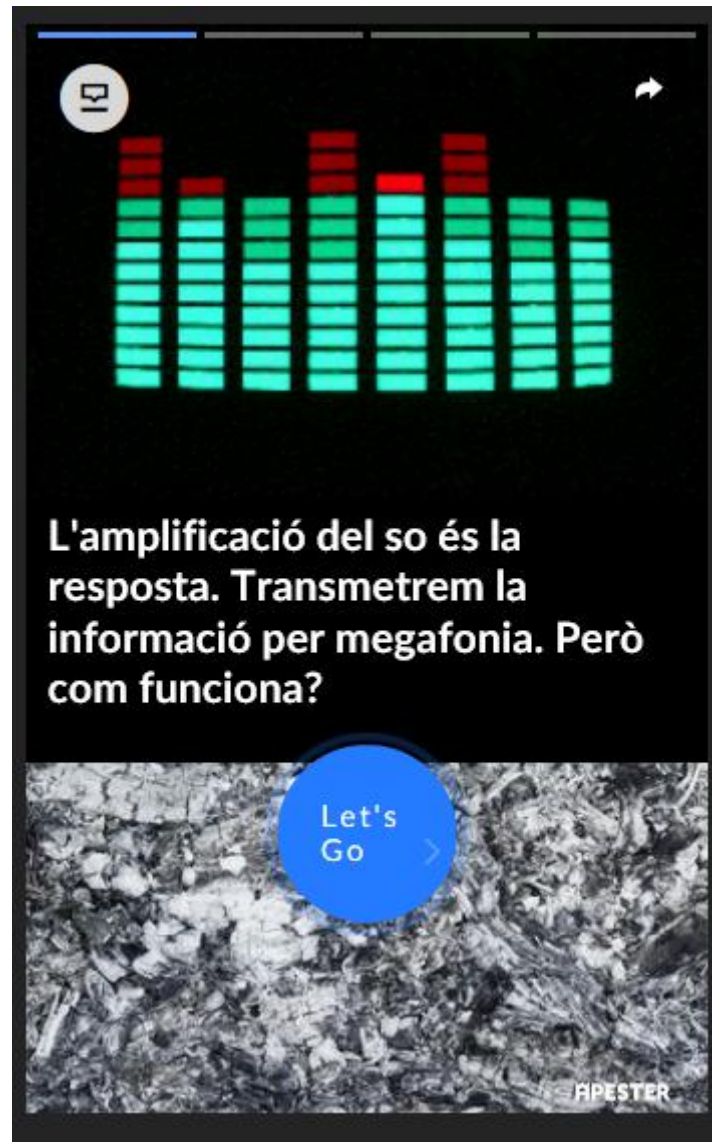
Enllaç: <https://www.thinglink.com/scene/1175077834067017731>





Visualització en pantalla d'un blog sobre amplificació de so. Botó de "See more" per avançar a la següent pantalla. Plataforma: Apester

Enllaç: <https://discover.apester.com/media/5cb478316fa6696396a36ff4?src=link>



### 15.1.3 Capítol 3

Visualització en pantalla d'un camió de bombers. Àudio d'una alerta per megafonia. Botó interactiu "Play" per avançar. Plataforma: Thinglink.

Enllaç: <https://www.thinglink.com/scene/1175141394574999555>



Visualització en pantalla d'un vídeo interactiu d'una sortida amb el camió de bombers. El vídeo s'atura cada vegada que hem d'intervenir. Múltiples botons interactius. Missatges subliminars.

Plataforma: H5P

Enllaç: <https://h5p.org/node/487747>



#### 15.1.4 Capítol 4

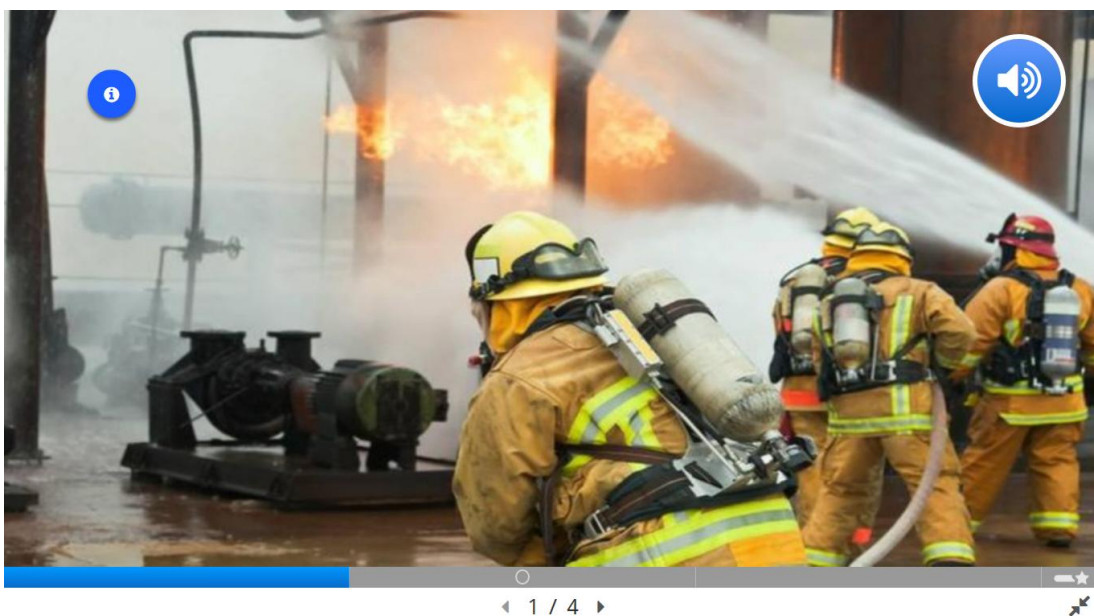
Visualització en pantalla dels bombers i la policia. Àudio de sirenes. Tres botons interactius. Botó “3” per avançar. Plataforma: Thinglink + H5P (Botó “2”)

Enllaç: <https://www.thinglink.com/scene/1175516640075317251>



Visualització en pantalla de l'interior de la nau incendiada. Àudio de flames. Múltiples botons interactius. Plataforma: H5P

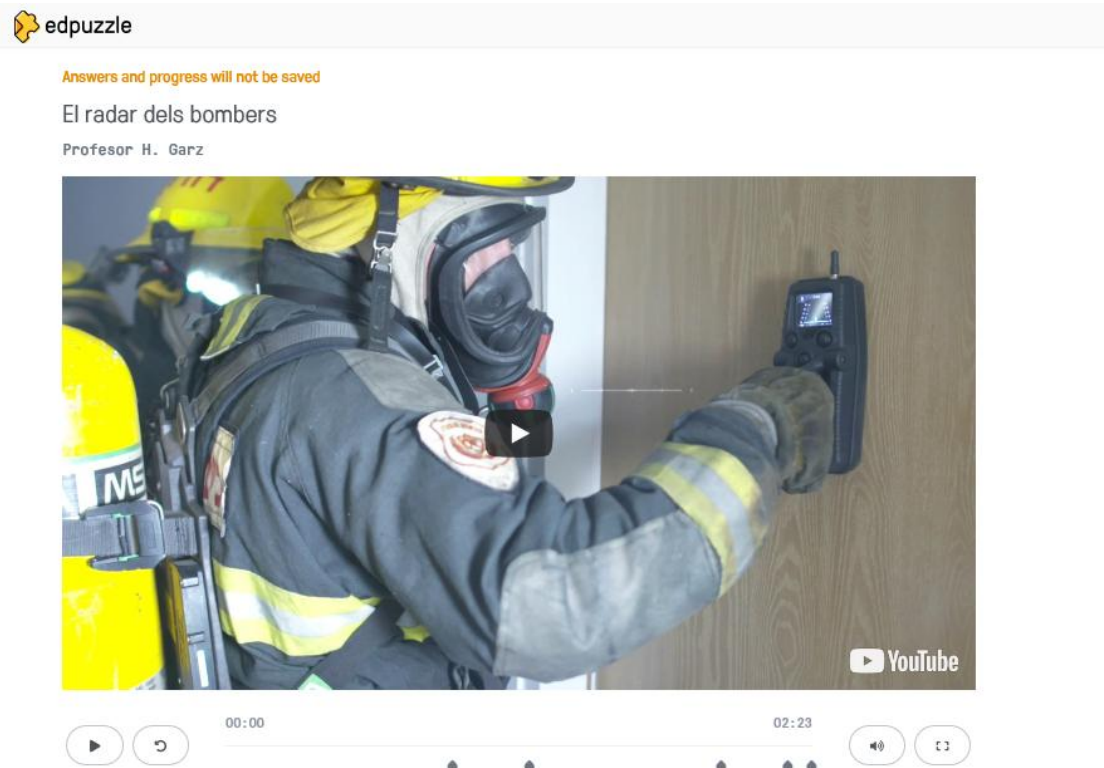
Enllaç: <https://h5p.org/node/488598>



### 15.1.5 Capítol 5

Visualització en pantalla d'un vídeo interactiu amb subtítols. Fer clic a l'enllaç del final del vídeo per avançar. Plataforma: Edpuzzle

Enllaç: <https://edpuzzle.com/media/5cb6032fb62c7f4101bfe818>





### 15.1.6 Capítol 6

Visualització en pantalla d'una narració. Botó de la fletxa o walkies per continuar.

Plataforma: Glogster

Enllaç: <https://edu.glogster.com/glog/bombers-capitol-final/35iwl164tgw>

## Capítol final

Vaig despertar-me al primer pis de la plataforma, amb la boca seca, desconcertada i amb mal de cap. Però el pitjor de tot va ser, sense dubte, un dolor que començava a fer-se'm cada cop més i més present. Procedia de la meua cama esquerra, descendia cap al peu i ascendia cap al genoll. No volia mirar. Aquell malestar ja em resultava familiar, doncs ja havia patit un dolor bastant similar. Fa uns anys em vaig trencar el radi i el cúbit durant un partit de futbol i us asseguro que recordo bé la sensació de tenir ossos trencats. En qualsevol cas, estava segura que no podria moure'm d'allà. Vaig cridar un parell de vegades "Socorro!", però no vaig obtenir cap resposta.

L'ambient estava sobrecarregat de fum i feia calor. Va ser quan vaig entendre l'estat sec de la meua gola. Cada crit que intentava em produïa una tos bastant desagradable. Aleshores vaig comprendre que potser ningú vindria a ajudar-me. Vaig arrossegar-me amb tot el cos per sobre la passarel·la, obrint-me pas entre les restes de metall. Vaig haver d'apartar un tros de barana que va quedar just al mig del meu camí. L'estructura crepitava i es balancejava d'una forma que no m'agradava gaire. Finalment, vaig arribar a la vora de l'estructura i vaig treure el cap entremig de dos barrots. L'altura era considerable. Vaig divisar les restes de l'escala que portava al primer pis de la plataforma. Estava al terra, feta miques i inservible. Què devia haver passat? Mai havia vist el pont grua descontrolar-se de tal forma.


Vaig estar-me uns minuts mirant les bigues i les travesseres del sostre de la nau. També podia veure el segon pis de la plataforma i vaig comprendre el motiu del meu estat després de la caiguda. El meu passeig per la passarel·la havia fet créixer el dolor que patia. Quan vaig aconseguir deixar de concentrar-me en la cama, vaig començar a desesperar-me. I si ningú sabia que jo hi era allà? I si l'estructura col·lapsava amb mi a sobre?

Però aleshores vaig sentir gent parlar. Vaig girar-me com vaig poder i vaig divisar a dos bombers a través de les finestres que donaven a les oficines. Estaven molt a prop. Vaig cridar tant com vaig poder, però no em van sentir. Vaig extreure la clau anglesa del meu cinturó i el vaig llençar contra els vidres. Aquests, fràgils, es van esmicolar, i un dels bombers es va sorprendre tant que es va apropar a la finestra. Per fi em van veure.

*Els bombers es van apropar a la plataforma. Van contemplar les restes de l'escala amb incredulitat. No obstant, ràpidament van adonar-se de la temptadora possibilitat que oferia la finestra propera a la plataforma, i que connectava directament amb la teulada de les oficines. Sense dubte era una molt bona alternativa per efectuar el rescat. Un d'ells va recórrer al seu walkie talkie per transmetre un missatge al seu caporal, sol·licitant una llitera i una tirolina de rescat.*

Fes clic

Link ON



### 15.1.7 Capítol 7

Visualització en pantalla d'un bomber amb un *walkie talkie*. Quatre botons interactius. Botó "3" per avançar. Plataforma: Thinglink + H5P (Botó "2")

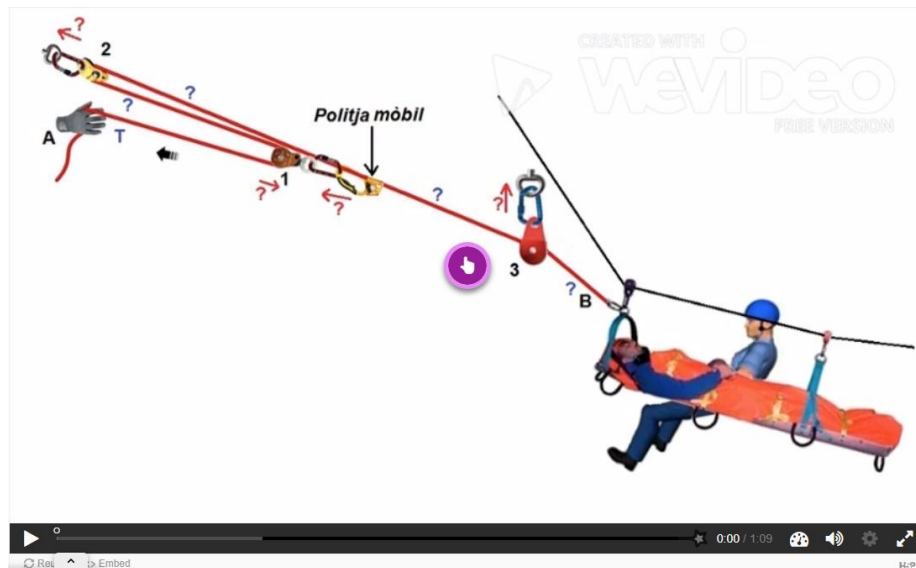
Enllaç: <https://www.thinglink.com/scene/1176978001816977410>



### 15.1.8 Capítol 8

Visualització en pantalla d'una imatge que representa un sistema de politges. Botó interactiu per resoldre el problema. Plataforma: H5P

Enllaç: <https://h5p.org/node/517366>



Visualització del vídeo final de la història. Plataforma: H5P

Enllaç: <https://h5p.org/node/517366> (continuació del problema de politges)



## 15.2 Plantilla d'enquesta de satisfacció

1. Creus que l'activitat d'*storytelling* ha estat útil per contextualitzar la importància de la tecnologia en la vida quotidiana?
  - a) Gens
  - b) Poc
  - c) Bastant
  - d) Molt
  
2. T'ha semblat una història entretinguda?
  - a) Gens
  - b) Poc
  - c) Bastant
  - d) Molt
  
3. Creus haver après alguns continguts arrel de la història?
  - a) Gens
  - b) Poc
  - c) Bastant
  - d) Molt
  
4. Recomanaries als teus companys de 2n d'ESO que realitzin l'activitat el curs vinent?
  - a) Gens
  - b) Poc
  - c) Bastant
  - d) Molt
  
5. T'agradaria o t'hagués agradat realitzar més activitats d'aquest tipus a classe?
  - a) Gens
  - b) Poc
  - c) Bastant
  - d) Molt



6. Comenta un aspecte positiu i un aspecte negatiu que consideris representatiu de la metodologia.

Positiu:

Negatiu:

7. Vols fer algun comentari addicional? (Opcional)